

Петков А.А.

Количественная оценка знаний обучающихся иностранным языкам при компьютеризированном контроле словарного запаса

Количественная оценка знаний учащихся в процессе обучения выполняет определенную функциональную нагрузку и, в частности, позволяет оценить: степень усвоения учащимися изученного материала; эффективность работы преподавателя; эффективность организации процесса обучения.

Качественная сторона этих функций тем надежнее, чем выше объективность определения отметки, что предопределяет тенденцию к исключению участия преподавателя в процессе оценки знаний учащихся. Эта тенденция все больше воплощается в реальность по мере внедрения компьютерных технологий в сфере образования.

Процесс изучения иностранных языков включает обязательное обладание учащимися некоторым словарным запасом, соответствующим определенному уровню обучения, и его контроль - одна из составляющих контроля языкового курса

Обычно, имея некоторый набор иностранных слов, обучаемый должен проявить знание их перевода.

На практике, при большом объеме контролируемых слов, чаще всего применяют в силу ограниченного времени выборочный контроль. Он обладает рядом недостатков, основными из которых являются необоснованность объема контрольного задания и влияние субъективного фактора при оценке знаний.

Для повышения качества контроля, его объективности целесообразно использовать программированный опрос [1], который в нашем случае следует организовать следующим образом: экзаменуемому предлагается произвести перевод **n** слов (выбранных случайным образом из контролируемого набора), при этом к каждому слову придается список из **m** вариантов перевода, **v** из которых являются верными.

Задача экзаменуемого состоит в выборе верных вариантов перевода.

Такая организация процесса опроса ставит ряд проблем, требующих решения. Каково должно быть количество переводимых слов **n**, чтобы достоверно оценить уровень знаний экзаменуемого по всему контролируемому набору слов? Каким образом должно быть учтено различное количество вариантов перевода? Как учесть при оценке "эффект угадывания"?

В данной работе сделана попытка решения приведенных проблем.

Мы используем анализ вопроса выбора величины n [2], где показано, что в опросе, составленном из вопросов, допускающих ответ типа "да-нет", при 2-балльной шкале отметок $n = 5 \dots 6$, при 4-балльной $n = 20 \dots 25$. Однако эта методика не позволяет учитывать различные варианты перевода и "эффект угадывания".

Учитывая широкие возможности новых компьютерных технологий, используемых в процессе обучения, предлагается следующая методика количественной оценки знаний в контроле словарного запаса, которая позволяет учесть возникающие проблемы.

Пусть количественная оценка знаний проводится по шкале

$$\text{NG, NG+1, NG+2, ... WG,} \quad (1)$$

где NG - нижняя граница шкалы отметок;

WG - верхняя граница шкалы отметок;

NG, WG - целые числа.

Тогда отметка, выставляемая при контроле, может быть определена из соотношения

$$OT = NG + \text{CEIL} \left(DS \frac{N_1}{N_0} \right), \quad (2)$$

где OT - отметка;

DS=WG-NG - длина шкалы отметок;

CEIL(X) - функция, означающая ближайшее целое равное или меньшее X;

N_0 - общее количество верных вариантов перевода, которое предложено испытуемому;

N_1 - количество верных вариантов перевода, установленное в результате опроса;

$$N_0 = \sum_{i=1}^n V_i, \quad (3)$$

$$N_1 = \sum_{i=1}^n W_i, \quad (4)$$

где n - количество слов, предложенных для контроля;

V_i - количество верных вариантов перевода i-го слова;

W_i - количество верных вариантов перевода i-го слова, выбранных экзаменуемым.

Для выбора величины **n** воспользуемся результатами решения известной задачи об однократной выборке из генеральной совокупности [3], тогда отметка лежит в диапазоне:

$$OT_V = NG + \text{CEIL} \left(DS \frac{N_1}{N_0} + \delta \right), \quad (5)$$

$$OT_N = NG + \text{CEIL} \left(DS \frac{N_1}{N_0} - \delta \right), \quad (6)$$

где OT_V - верхнее значение диапазона отметки;

OT_N - нижнее значение диапазона отметки;

δ - точность оценки знаний;

$$\delta = t \frac{S}{\sqrt{N_0}}$$

где t - критерий Стьюдента с $k=N_0-1$;

S - "исправленное" среднее квадратическое отклонение N_1/N_0 .

Задача определения отметки заключается в уменьшении длины интервала $[OT_v, OT_N]$ до одного значения, что всегда возможно произвести путем увеличения n (а значит и N_0), т.к. результат выражений (5) и (6) принимает целые значения.

Таким образом, процедура определения отметки сводится к циклическому вычислению величин OT_v , OT_N при возрастании величины n , выходом из цикла является условие $OT_v = OT_N$.

"Эффект угадывания" может быть учтен следующим образом.

Если процесс контроля организован так, что для каждого i -го слова дается V_i попыток, то величина W_i в выражении (4) определится как:

$$W_i = \sum_{j=1}^{V_i} (1 - P_{i,j}), \quad (8)$$

где P_j - вероятность "угадывания" j -го верного варианта перевода i -го слова.

Если процесс контроля организован таким образом, что для каждого i -го слова дается m попыток (что целесообразно, т.к. в этом случае имеет место эффект обучения при контроле), то величина W_i в выражении (4) определится, как:

$$W_i = \sum_{j=1}^m (1 - P_{i,j}). \quad (9)$$

Реализация предлагаемой методики с помощью компьютерных программ не вызывает затруднений. Это позволяет поставить процесс контроля знаний на более высокий уровень, сохранив обычную тактику экзаменатора: "не уверен в знаниях экзаменуемого - задай дополнительный вопрос".

Для проверки основных моментов предлагаемой методики была разработана экспериментальная программа контроля знаний по курсу немецкого языка, которая показала эффективность предлагаемой методики и целесообразность проведения компьютерного контроля усвоения словарного запаса.

Литература

1. Беспалько В.П. Программированное обучение. М.: "Вышшк.", 1970.
2. Корчемкин Ю.И., Панкрашин Г.А. Маргинальность оценок при программированном опросе и выбор шкалы баллов // Программированное обучение. Под общ. ред. Р.В. Бочарова. Челябинск, Южноуральское книжное изд-во, 1967.
3. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: "Вышшк.", 1972.